Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XIX. Band. 2. November 1896. No. 516.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Zur Biologie der socialen Wespen Brasiliens.

Von H. von Ihering.

eingeg. 15. October 1896.

Es ist heutigen Tages sehr schwierig und, zumal bei besonderer Berücksichtigung der Litteratur außereuropäischer Gebiete kaum möglich, eine volle Kenntnisnahme aller auf ein biologisches Thema bezüglichen Arbeiten zu garantieren. So mag mir auch bezüglich des hier zu besprechenden Gegenstandes Einiges entgangen sein — trotzdem dürfte das im Folgenden Erörterte wohl im Allgemeinen den Fachgenossen neu sein.

Studiert man die vielerlei speciellen Arbeiten oder die Darstellung in Handbüchern etc., stets wird man finden, daß die Darstellung des Lebens der socialen Wespen eine ganz und gar europäische ist, eine auf die in Europa und in der holarktischen Region überhaupt zu beobachtenden Thatsachen ausschließlich zugeschnittene. Um mich hierin verständlich zu machen, sei kurz auf allgemein Bekanntes hingewiesen. Das sociale Leben der europäischen Wespen ist in eminenter Weise dem rauhen Klima Europas angepaßt. Es giebt, so viel man bisher weiß, in Europa keine regelmäßig überwinternden Wespenstaaten — immerhin seien mir Zweifel auch nach dieser Richtung hin für den äußersten Süden Europas, zumal bezüglich *Polistes* gestattet. Im Herbste löst sich der Staat auf, die Arbeiter und Männchen gehen

zu Grunde, nur die befruchteten Weibchen überwintern und beginnen im Frühjahr die Gründung einer neuen Colonie.

Wie ganz anders hier! Schon *Polistes*, die einzige Gattung socialer Wespen, die Brasilien mit Europa gemein hat, verhält sich etwas anders. Die Regel ist auch hier, daß der Staat sich im Winter auflöst, doch trifft man, zwar nicht in Rio Grande do Sul, wohl aber in S. Paulo, noch im Juli, also mitten im Winter, bestehende und in verminderter Individuenzahl fast unthätig weiter vegetierende Colonien von *Polistes versicolor* Fabr. an. In Rio Grande do Sul war es sehr auffallend, wie die *Polistes* (♀ und ☿) bei Beginn des Winters die menschlichen Wohnungen aufsuchten, um geeignete Schlupfwinkel zur Überwinterung zu suchen. Viele gehen auch so zu Grunde, aber ich habe wiederholt im Frühling an frisch begonnenen Nestern ein Weibchen schon mit Arbeitern bauen sehen. Ob sich da Reste eines Stockes zu neuem Baue zusammengefunden oder ob das überwinterte Weibchen sich die Hilfe beliebiger überwinterter Arbeiter gefallen läßt, kann ich nicht sagen.

Viel weniger als bei *Polistes* ist bei *Polybia* und Verwandten der Einfluß des Winters zu bemerken. *Polybia scutellaris* White überwintert selbst in Rio Grande do Sul noch. Die stachelige, sehr solide Hülle des großen Nestes mag guten Schutz gegen die Witterung bieten. Auch sammelt gerade diese Art gern und relativ viel Honig ein. Derselbe wird, zumal am Rande der Waben, in ziemlich unregelmäßiger Weise in den niederen Zellen angesammelt, ist aber dennoch im Stande, Knaben und auch erwachsene Liebhaber von Süßigkeiten zur Zerstörung des Nestes anzureizen. Ich habe manche Nester lange Zeit hindurch bewohnt gesehen. Auch hier in S. Paulo habe ich an der später zu erwähnenden var. *paulista* dieser Wespe die gleiche Beobachtung gemacht. Es ist daher auch nicht überraschend, wenn man bei ausnahmsweise schöner Witterung mitten im Winter diese Wespen wieder im Freien beobachtet.

Eine zweite neue Beobachtung an *Polybia* ist das Schwärmen derselben. Ob überhaupt ein befruchtetes *Polybia*-Weib allein im Stande ist, ein Nest zu beginnen, wie es ja immerhin wahrscheinlich sein mag, werden künftige Studien zu zeigen haben, die Regel ist es jedenfalls nicht. Ich habe sehr oft den Beginn neuer Nester von *Polybia* beobachtet; stets war es ein Schwarm, der ihn unternahm. Ein dicht gedrängter Klumpen von *Polistes scutellaris*, von der Größe einer großen Orange oder größer, läßt sich an irgend welcher, oft recht wenig geeigneten Stelle nieder, ohne sich aber gleich zum Beginn des Baues zu entschließen.

Nicht selten wird die Stelle mehrmals gewechselt, ehe die Arbeit beginnt. Dann geht sie aber auch erstaunlich rasch von statten, so daß in 2—3 Wochen ein 4—5 Waben enthaltendes Nest gebaut wird. Dabei bleibt aber zunächst alle Aufmerksamkeit ganz ausschließlich dem Nestbau zugewendet, und man findet reizende neue Nester mit 3—4 Waben, in denen noch nicht eine einzige Zelle auch nur mit einem Ei besetzt wäre. Es ist nicht leicht bei *Polybia scutellaris* die Weibchen und Männchen zu entdecken — wie viele Male habe ich nicht den ganzen Inhalt des Nestes untersucht, ohne welche zu finden. In Rio Grande do Sul fand ich bei *P. scutellaris* mehrmals Weibchen (12—14) im Neste, sowie Männchen in erheblich größerer Zahl. Die Weibchen sind nicht oder kaum größer als die Arbeiter, aber die leicht in's Bräunliche schimmernden Flügel bieten besseren Anhalt zum Erkennen.

Übrigens verhalten sich die Nester darin recht verschieden, je nach der Zahl der Arbeiter. Ich habe einmal ein ziemlich kleines Nest mit nur drei Waben untersucht, welches gleichwohl schon Brut enthielt. Die Zahl der Arbeiter betrug hier nur 126. Eine Bemerkung sei hier noch, im Gegensatz zu dem was Janet bei *Vespa* sah, erwähnt. Die von *Polybia scutellaris* eingetragenen Insecten werden nie zu Speisekugeln verkaut, sondern in toto eingetragen, bald mehr, bald weniger verstümmelt, stets jedoch werden die Flügel entfernt. Hauptsächliches Jagdobject bilden Termiten und Stubenfliegen. Letztere werden indessen selten lebend erjagt, sondern meist im todten oder halbtodten Zustande erbeutet.

Von *Polybia sericea* Oliv. habe ich auch häufig den Beginn eines neuen Nestes gesehen, ganz in gleicher Weise. Einmal beobachtete ich an einem frischen Frühlingsmorgen einen Schwarm, der offenbar ohne Nest überwintert hatte. Die Wespen, noch ganz steif, krochen aus einem niederen Busche hervor. Vermuthlich war das Nest durch Unbilde der Witterung oder durch Feinde zerstört worden. Von letzteren erwähne ich namentlich die große Lagarto-Eidechse, *Tupinambis teguixin* L., welche besonders den immer ziemlich niedrig angebrachten honigreichen Nestern von *Nectarinia mellifica* Sauss. gefährlich wird. Mit Rücksicht hierauf sei bemerkt, daß ich auch bei *Polybia sericea* Honig antraf.

Bei der oben genannten *Nectarinia* beobachtete ich einmal im Herbste ein Nest, das etwa eben so viele ♂ wie ☿ enthielt. Letztere enthielten großen Theiles Eier, mußten aber des rudimentären Receptaculum seminis halber als Arbeiter angesehen werden. Vermuthlich entstehen auch hier aus den Arbeitereiern Drohnen und würde

sich eben aus diesem Umstande die ausnahmsweise große Zahl erklären.

Im Zusammenhange mit den geschilderten Differenzen im Staatenleben stehen jene im Nestbaue. Kein Gebiet der Erde kann in dieser Hinsicht an Mannigfaltigkeit und Vollendung der Bauten mit Brasilien sich vergleichen. Ist es doch unter den sämmtlichen Wespen der alten Welt nur *Vespa*, welche ein mit Hülle umgebenes, complicierteres Nest baut, alle übrigen schließen sich im Nestbau mehr oder minder *Polistes* an. Welcher Reichthum dagegen im östlichen Südamerika, welche Mannigfaltigkeit der Bautypen, welche Eleganz und bewundernswerthe Kunstfertigkeit. Indem ich auf Saussure's classische Monographie verweise, hebe ich hier nur das, was ich Neues fand, hervor.

Es ist bekannt, daß *Mischocyttarus* ein demjenigen von *Polystes* sehr ähnliches Nest baut, nur durch längeren, centralen Stiel abweichend, aber es ist ein ganz überraschender und unerwarteter Fund für mich gewesen, daß es auch *Polybia*-Arten giebt, deren Nest nicht von jenem von *Polistes* zu unterscheiden ist. Es sind dies *Polybia vicina* Sauss. und *P. ignobilis* Halid. Alle übrigen *Polybia*, auch *P. atra* Sauss., bauen jene Nester mit concentrischen Hüllen, wobei immer die letzte jüngste Hülle bei Vergrößerung des Nestes als Boden der neuen Waben benutz wird. Es mag zunächst scheinen, als verdiene es keine besondere Beachtung, wenn innerhalb einer großen Gattung ein Theil der Arten im Nestbaue abweicht, allein die Sache liegt doch viel complicierter, da mit diesen Differenzen solche im Staatenleben Hand in Hand gehen. Bei den einen: Beginn des im Allgemeinen einjährigen Staates durch ein befruchtetes Weibchen, bei den anderen: langlebige Colonien durch Schwarmbildung gegründet wie bei Bienen.

Ich kann nicht leugnen, daß ich diese nach Art von *Polistes* lebenden Polybien für Vertreter einer besonderen Gattung halte. Es ist wohl nicht üblich, biologische Momente zur Begründung von Gattungen zu verwenden — vielleicht aber weisen genauere Studien uns auch hier noch die morphologische Grundlage für die auf biologischem Wege erschlossene Scheidung nach.

Nach ihrer Lebensweise, resp. Staatenbildung, zerfallen daher die socialen Wespen Südamerikas in zwei Gruppen:

1) einjährige oder Sommer-Staaten, im Frühjahr von überwinterten, befruchteten Weibchen gegründet: *Polistes*, *Mischocyttarus*, und *Pseudopolybia*, welchen Namen ich für *Polybia*-ähnliche Wespen, die nach Art von *Polistes* bauen, anwende;

2) perennierende Staaten, durch Schwärme nach Art der Bienenstaaten begründet: *Polybia*, *Apoica*, *Tatua*, *Synoeca*, *Chartergus*, *Nectarinia*.

Die in dieser Liste nicht erwähnten Gattungen der alten Welt gehören alle zur ersten Gruppe. Man kennt vom tropischen Asien mancherlei *Polybia*-Arten, doch ist mir nichts über deren Lebensweise bekannt.

Zum Schlusse noch eine Bemerkung über den Genitalapparat. Bei allen von mir untersuchten Gattungen socialer Wespen besteht die größte Übereinstimmung im Genitalapparat. Immer ist die Zahl der Hodenschläuche jener der Eiröhren gleich und stets ist diese Zahl jederseits drei, wie auch bei den untersuchten solitären Wespen.

In stärkstem Gegensatz zu diesem bei *Polistes*, *Mischocyttarus*, *Nectarinia*, *Polybia*, *Chartergus* von mir nachgewiesenen Verhältnisse steht das, was wir durch Bordas[1], in Ersatz für frühere ungenaue Angaben, kürzlich erfahren haben. Bei *Vespa* ist danach die Zahl der Hodenschläuche 200—300. Wie groß die Zahl der Eiröhren in Wahrheit ist (ältere Angaben reden von 6 oder mehr), dürfte ohne erneute Prüfung nicht sicher sein. *Vespa* steht hierdurch in einem starken Gegensatz zu den übrigen socialen Wespen und steht zu ihnen in dieser Hinsicht in demselben Verhältnisse, wie die Andreniden oder Megachiliden zu den *Apidae*, indem bei ersteren 3, bei letzteren 300 Hodenschläuche vorhanden sind. Es scheint, daß für die Hymenopteren diese Zahl 3 das primitive Verhalten uns vorführt und sind daher *Apis* wie *Vespa* aberrante Typen. Über die Anatomie der afrikanischen und indischen socialen Wespen wissen wir noch nichts. Die Arbeit, die für die südamerikanischen Gattungen geschehen, hat dort noch zu erfolgen. Erst dann wird sich das Verhältnis von *Belonogaster*, *Icaria* etc. zu den übrigen *Vespidae* ermitteln lassen. Wahrscheinlich ergiebt sich dann, daß *Vespa* nicht in eine Familie mit den übrigen Gattungen socialer Wespen vereint werden kann. Die echten *Vespidae* mit *Vespa* hätten dann sehr zahlreiche Hodenschläuche, die übrigen der *Polybiidae* deren je 3 in jedem Hoden. Vermuthlich werden bei genauerer Untersuchung noch andere Unterschiede in anderen Organen oder in den Larven hinzukommen, und auf die Nothwendigkeit solcher Studien hinzuweisen ist eben der Zweck dieser Darlegung.

São Paulo, Brazil, 23. Juli 1896.

---

[1] Bordas, Appareil genital mâle des Hyménoptères. Annales des Sciences natur. VII. Sér. Tom. 20. 1895.